

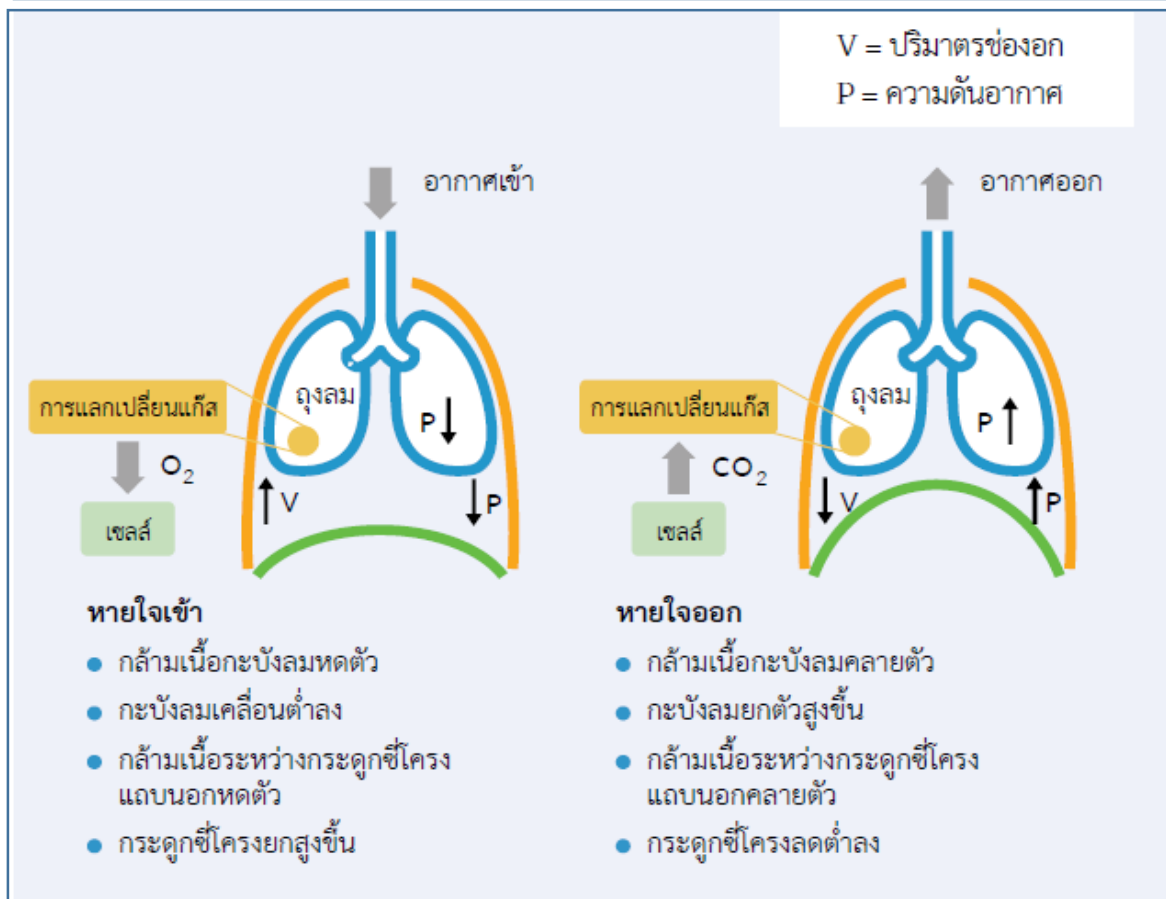
ใบความรู้เรื่อง กลไกการหายใจ

รายวิชาชีววิทยา ว 32243 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สอนโดย นางสฐาปณีย์ โสภณอดิษฐ์

กลไกการหายใจ

สรุปขั้นตอนการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและหายใจออก การเปลี่ยนแปลงปริมาตรช่องอกและความดันอากาศในปอด

ข้อเปรียบเทียบ	หายใจเข้า	หายใจออก
กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงแถบนอก	หดตัว	คลายตัว
กระดูกซี่โครง	ยกตัวสูงขึ้น	เคลื่อนต่ำลง
กล้ามเนื้อกะบังลม	หดตัว	คลายตัว
ปริมาตรช่องอก	เพิ่มขึ้น	ลดลง
ความดันอากาศในปอด	ลดลง	เพิ่มขึ้น
การเคลื่อนที่ของอากาศ	เข้าสู่ปอด	ออกจากปอด



ตารางแสดงผลการศึกษาอัตราการหายใจ ความดันย่อยของ O₂ ความดันย่อยของ CO₂ ความเข้มข้นของ H⁺ ในขณะพักและหลังออกกำลังกายอย่างหนักและ ขณะพัก หลังออกกำลังกาย

ตารางแสดงผลการศึกษาอัตราการหายใจ ความดันย่อยของ O₂ ความดันย่อยของ CO₂ ความเข้มข้นของ H⁺ ในขณะพักและหลังออกกำลังกายอย่างหนัก

หัวข้อที่ศึกษา	ขณะพัก	หลังออกกำลังกายอย่างหนัก
อัตราการหายใจ (minute ventilation)	20 L/min	70 L/min
ความดันย่อยของ O ₂ ในอาร์เทอร์รี่ (arterial P _{O₂})	100 mmHg	100 mmHg
ความดันย่อยของ CO ₂ ในอาร์เทอร์รี่ (arterial P _{CO₂})	40 mmHg	35 mmHg
ความเข้มข้นของ H ⁺ ในอาร์เทอร์รี่ จากกรดแลคติก	36 nmol/L	44 nmol/L

สรุปการโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ชนิดต่างๆ

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

สัตว์	โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส	ลักษณะสำคัญอื่น ๆ
พองน้ำ ไฮดรา พลานาเรีย	เยื่อหุ้มเซลล์	-
ไส้เดือนดิน	ผิวหนัง	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด
แมลง	ระบบท่อลม	- ท่อลมฝอยสัมผัสกับเซลล์โดยตรง - มีถุงลมเพื่อสำรองอากาศในแมลงที่บินได้บางชนิด
ปลา	เหงือก	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด - ทิศทางการไหลของเลือดในเหงือกและน้ำที่ผ่านเหงือกจะสวนทางกัน
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	เหงือก ผิวหนัง ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด - มีการหายใจเข้าโดยอากาศถูกดันเข้าสู่ปอด ส่วนการหายใจออกโดยการหดตัวของปอดและกล้ามเนื้อโครงร่าง
สัตว์เลื้อยคลาน	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด
สัตว์ปีก	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด - มีถุงลมเพื่อสำรองอากาศ - อากาศจะเคลื่อนที่ผ่านปอดที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สในทิศทางเดียว - มีการหายใจเข้าและหายใจออก 2 ครั้ง ในแต่ละรอบการหายใจ
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยระบบหมุนเวียนเลือด - นำอากาศเข้าและออกผ่านทางเดินหายใจ ซึ่งประกอบด้วยรูจมูก โพรงจมูก คอหอย กล่องเสียง ท่อลม หลอดลม หลอดลมฝอย และถุงลมในปอด - หายใจเข้าและออกโดยอาศัยกล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครง